

年 月 日

仕様書番号：FKSB-80H

# 仕 様 書

御中

品名： 小 勢 力 回 路 用 耐 熱 電 線  
EM-HFA [記号：HP]

富 士 電 線 株 式 会 社  
伊勢原工場 電力技術課

## 小勢力回路用耐熱電線（EM-HFA）仕様書

## 1. 適用範囲

本仕様書は、小勢力回路用耐熱電線（以下ケーブルという）について定めたものである。

## 2. 適用規格

(1) 消防庁告示第11号（平成9年12月18日） 「耐熱電線の基準」

(2) JCS 3501:2017 「小勢力回路用耐熱電線」

## 3. 構造

ケーブルの構造は次記各項、構造表及び付図による。

## 3.1 導 体

導体はJIS C 3102:1984（電気用軟銅線）に適合する軟銅線またはその同心より線とする。

## 3.2 絶縁体（耐熱層）

導体上に、構造表に示す厚さの架橋ポリエチレンを被覆する。

## 3.3 線心の識別

線心の識別は絶縁体の色による。（色別：配列図参照）

## 3.4 対より

3.2項の2線心を平等に対よりする。（対もののみに適用）

## 3.5 より合わせ・集合

3.2項の線心または3.4項の対より線心を所要数より合わせる。なお必要に応じ、介在物、層間粗巻を施す。但し、平型ケーブルの場合は3.2項の線心を所要数平行に集合する。

## 3.6 押え巻

3.5項のより合わせ上に金属化成紙を施す。（押え巻の有無については構造表参照）

## 3.7 シース

3.5項のより合わせ・集合上または3.6項の押え巻上に、構造表に示す厚さの灰色耐燃ポリエチレンを被覆する。

## 3.8 標 識

ケーブルにはシース表面上に次の内容を連続印刷にて表示する。

- (1) 認定マーク：トウコンテイカン JCT ニシテ
- (2) 耐熱電線である旨の表示：HP
- (3) 製造者名または商標
- (4) 製造年(西暦)
- (5) 商品名

## 4. 特性

ケーブルの特性は下表および構造表の通りとする。

試験項目		試験方法	特性
外観		JCS 3501:2017の6.1項	表面が平滑で、傷、ふくれなどの異常がないこと。
構造		JCS 3501:2017の6.2項	構造表および3項に適合すること。
導体抵抗		JCS 3501:2017の6.3項	構造表に示す値以下のこと。
絶縁抵抗		JCS 3501:2017の6.4項	構造表に示す値以上のこと。
耐電圧		JCS 3501:2017の6.5項	構造表に示す値に1分間耐えること。
導通		JCS 3501:2017の6.6項	断線があってはならない。
引張	架橋 ポリエチレン	引張強さ 伸び JCS 3501:2017の6.7項	10Mpa以上
	耐燃 ポリエチレン		200%以上
加熱	架橋 ポリエチレン	引張強さ 伸び JCS 3501:2017の6.8項	10Mpa以上
			350%以上
	耐燃 ポリエチレン		加熱前の値の80%以上
			加熱前の値の80%以上
難燃		JCS 3501:2017の6.10項	加熱前の値の80%以上 加熱前の値の80%以上 加熱前の値の80%以上 加熱前の値の65%以上
耐熱性能	絶縁抵抗	JCS 3501:2017の6.11項	60秒以内に自然に消えなければならない。
	絶縁耐力 燃焼性	JCS 3501:2017の6.12項	加熱前：50 MΩ以上 5分時：0.1MΩ以上 10分時：0.1MΩ以上 15分時：0.1MΩ以上
		JCS 3501:2017の6.13項	AC 250Vに15分間耐えなければならない。
発煙濃度		JCS 3501:2017の6.15項	炉内壁より150mm以上燃焼してはならない。
燃焼時発生ガス		JCS 3501:2017の6.16項	150以下
			ガス洗浄容器の水素イオン濃度の最小値平均が pH3.5以上

## 5. 完成品検査

- |          |         |          |
|----------|---------|----------|
| (1) 外観   | (2) 構造  | (3) 導体抵抗 |
| (4) 絶縁抵抗 | (5) 耐電圧 | (6) 導通   |

## 6. 荷造り

ケーブルは1条毎にドラム巻きまたはタバ巻きとし、運搬中損傷のないよう荷造りする。  
なお、ドラムまたはタバには適切な方法で次の事項を表示する。

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| (1) 名称または記号           | (6) ドラムの回転方向（ドラム巻きのみ） |
| (2) 導体サイズおよび対数または心数   | (7) 製造者名またはその略号       |
| (3) 条長(m)             | (8) 製造年月              |
| (4) 正味質量(kg)（ドラム巻きのみ） |                       |
| (5) 総質量(kg)（ドラム巻きのみ）  |                       |

## 7. 注意事項

本ケーブルのシース材料（耐燃ポリエチレン）は、ポリエチレンにハロゲンフリー難燃剤（水酸化マグネシウム等）を配合しているため、擦れたりすると白い跡が残る傾向があります（擦れ白化）。あらかじめ白い跡がついている場合がありますが、これは表面だけの現象であり、電気特性に影響はありません。

また、耐燃ポリエチレンはPVCに比べて伸びやすい特性を持っているため、布設の際は過度な張力を加えないよう、注意して作業を行って下さい。

小勢力回路用耐熱電線 (EM-HFA) 構造表

FKSB-80H

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試 験 電 圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)					
0.9mm× 2心	---	0.9	0.3	1.5	0.9	3.5× 5	26	28.2	1,000	1,000
〃 × 2心	---	〃	〃	〃	〃	5	〃	29.2	〃	〃
〃 × 3心	---	〃	〃	〃	〃	〃	35	〃	〃	〃
〃 × 4心	---	〃	〃	〃	〃	5.5	44	〃	〃	〃
〃 × 5心	---	〃	0.2	1.3	〃	6	55	〃	〃	〃
0.9mm× 3対	---	0.9	0.2	1.3	0.9	6.5	65	29.2	1,000	1,000
〃 × 4対	---	〃	〃	〃	〃	7	80	〃	〃	〃
〃 × 5対	---	〃	〃	〃	〃	7.5	95	〃	〃	〃
〃 × 6対	---	〃	〃	〃	〃	8	110	〃	〃	〃
〃 × 7対	---	〃	〃	〃	〃	8.5	125	〃	〃	〃
〃 × 8対	---	〃	〃	〃	〃	9	140	〃	〃	〃
〃 × 10対	---	〃	〃	〃	〃	10	165	〃	〃	〃
〃 × 15対	---	〃	〃	〃	〃	11.5	240	〃	〃	〃
〃 × 20対	---	〃	〃	〃	〃	13	310	〃	〃	〃
〃 × 25対	---	〃	〃	〃	1.0	14.5	380	〃	〃	〃
〃 × 30対	---	〃	〃	〃	〃	15.5	450	〃	〃	〃
〃 × 40対	---	〃	〃	〃	1.2	19.5	610	〃	〃	〃
〃 × 50対	---	〃	〃	〃	1.3	22	755	〃	〃	〃
〃 × 100対	---	〃	〃	〃	1.6	30	1,480	〃	〃	〃

\* 4心以下のものについては押え巻なしとする

小勢力回路用耐熱電線 (EM-HFA) 構造表

FKSB-80H

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試 験 電 圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)					
1.2mm× 2心	---	1.2	0.3	1.8	0.9	4 × 5.5	37	15.8	1,000	1,000
〃 × 2心	---	〃	〃	〃	〃	5.5	〃	16.5	〃	〃
〃 × 3心	---	〃	〃	〃	〃	6	55	〃	〃	〃
〃 × 4心	---	〃	〃	〃	〃	6.5	65	〃	〃	〃
〃 × 5心	---	〃	0.25	1.7	〃	7	80	〃	〃	〃
1.2mm× 3対	---	1.2	0.25	1.7	0.9	8	95	16.5	1,000	1,000
〃 × 4対	---	〃	〃	〃	〃	8.5	125	〃	〃	〃
〃 × 5対	---	〃	〃	〃	〃	9.5	150	〃	〃	〃
〃 × 6対	---	〃	〃	〃	〃	10	175	〃	〃	〃
〃 × 7対	---	〃	〃	〃	〃	10.5	195	〃	〃	〃
〃 × 8対	---	〃	〃	〃	〃	11	220	〃	〃	〃
〃 × 10対	---	〃	〃	〃	〃	12	270	〃	〃	〃
〃 × 15対	---	〃	〃	〃	1.0	14.5	395	〃	〃	〃
〃 × 20対	---	〃	〃	〃	1.1	16.5	520	〃	〃	〃
〃 × 25対	---	〃	〃	〃	〃	18	640	〃	〃	〃
〃 × 30対	---	〃	〃	〃	1.2	19.5	765	〃	〃	〃
〃 × 40対	---	〃	〃	〃	1.4	25	1,030	〃	〃	〃
〃 × 50対	---	〃	〃	〃	1.5	28	1,280	〃	〃	〃
〃 × 100対	---	〃	〃	〃	1.9	39	2,530	〃	〃	〃

\* 4心以下のものについては押え巻なしとする

小勢力回路用耐熱電線 (EM-HFA) 構造表

FKSB-80H

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試 験 電 圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)					
1.6mm× 2心	---	1.6	0.3	2.2	0.9	4.5×6.5	60	8.92	1,000	1,000
〃 × 2心	---	〃	0.25	2.1	〃	6.5	〃	9.29	〃	〃
〃 × 3心	---	〃	〃	〃	〃	7	85	〃	〃	〃
〃 × 4心	---	〃	〃	〃	〃	7.5	110	〃	〃	〃
〃 × 5心	---	〃	〃	〃	〃	8	130	〃	〃	〃
1.6mm× 3対	---	1.6	0.25	2.1	0.9	9.5	160	9.29	1,000	1,000
〃 × 4対	---	〃	〃	〃	〃	11	200	〃	〃	〃
〃 × 5対	---	〃	〃	〃	〃	12	245	〃	〃	〃
〃 × 6対	---	〃	〃	〃	〃	〃	280	〃	〃	〃
〃 × 7対	---	〃	〃	〃	〃	13	325	〃	〃	〃
〃 × 8対	---	〃	〃	〃	1.0	14	370	〃	〃	〃
〃 × 10対	---	〃	〃	〃	〃	15	455	〃	〃	〃
〃 × 15対	---	〃	〃	〃	1.1	18.5	670	〃	〃	〃
〃 × 20対	---	〃	〃	〃	1.2	22	890	〃	〃	〃
〃 × 25対	---	〃	〃	〃	1.3	24	1,110	〃	〃	〃
〃 × 30対	---	〃	〃	〃	1.4	26	1,320	〃	〃	〃
〃 × 40対	---	〃	〃	〃	1.6	30	1,760	〃	〃	〃
〃 × 50対	---	〃	〃	〃	1.7	33	2,190	〃	〃	〃

\* 2心(平型) については押え巻なしとする

小勢力回路用耐熱電線 (EM-HFA) 構造表

FKSB-80H

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試 験 電 圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)					
2.0mm× 2心	---	2.0	0.3	2.6	0.9	4.5×7.5	80	5.71	1,000	1,000
〃 × 2心	---	〃	〃	〃	〃	7.5	95	5.94	〃	〃
〃 × 3心	---	〃	〃	〃	〃	8	125	〃	〃	〃
〃 × 4心	---	〃	〃	〃	〃	8.5	155	〃	〃	〃
〃 × 5心	---	〃	〃	〃	〃	9.5	190	〃	〃	〃
2.0mm× 3対	---	2.0	0.3	2.6	0.9	12	240	5.94	1,000	1,000
〃 × 4対	---	〃	〃	〃	1.0	13.5	300	〃	〃	〃
〃 × 5対	---	〃	〃	〃	〃	15	370	〃	〃	〃
〃 × 6対	---	〃	〃	〃	1.1	16	440	〃	〃	〃
〃 × 7対	---	〃	〃	〃	〃	17	505	〃	〃	〃
〃 × 8対	---	〃	〃	〃	〃	18	570	〃	〃	〃
〃 × 10対	---	〃	〃	〃	1.2	21	710	〃	〃	〃
〃 × 15対	---	〃	〃	〃	1.4	25	1,060	〃	〃	〃
〃 × 20対	---	〃	〃	〃	1.5	28	1,390	〃	〃	〃
〃 × 25対	---	〃	〃	〃	1.6	32	1,730	〃	〃	〃
〃 × 30対	---	〃	〃	〃	1.7	34	2,070	〃	〃	〃

\* 2心(平型) については押え巻なしとする

小勢力回路用耐熱電線 (EM-HFA) 構造表

FKSB-80H

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試 験 電 圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)					
1.25mm <sup>2</sup> × 2心	7/0.45	1.35	0.25	1.85	0.9	6	45	16.7	1,000	1,000
〃 × 3心	〃	〃	〃	〃	〃	6.5	60	〃	〃	〃
〃 × 4心	〃	〃	〃	〃	〃	7	75	〃	〃	〃
〃 × 5心	〃	〃	〃	〃	〃	7.5	85	〃	〃	〃
1.25mm <sup>2</sup> × 3対	7/0.45	1.35	0.25	1.85	0.9	9	105	16.7	1,000	1,000
〃 × 4対	〃	〃	〃	〃	〃	10	130	〃	〃	〃
〃 × 5対	〃	〃	〃	〃	〃	10.5	155	〃	〃	〃
〃 × 6対	〃	〃	〃	〃	〃	11	180	〃	〃	〃
〃 × 7対	〃	〃	〃	〃	〃	11.5	205	〃	〃	〃
〃 × 8対	〃	〃	〃	〃	〃	12.5	230	〃	〃	〃
〃 × 10対	〃	〃	〃	〃	1.0	13.5	285	〃	〃	〃
〃 × 15対	〃	〃	〃	〃	1.1	16.5	415	〃	〃	〃
〃 × 20対	〃	〃	〃	〃	1.2	19	550	〃	〃	〃
〃 × 25対	〃	〃	〃	〃	〃	21	675	〃	〃	〃
〃 × 30対	〃	〃	〃	〃	1.3	23	805	〃	〃	〃
〃 × 40対	〃	〃	〃	〃	1.4	26	1,060	〃	〃	〃
〃 × 50対	〃	〃	〃	〃	1.5	29	1,320	〃	〃	〃



小勢力回路用耐熱電線 (EM-HFA) 構造表

FKSB-80H

サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試 験 電 圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)	外 径 (mm)	標 準 厚 (mm)					
2 mm <sup>2</sup> × 1心	7/0.6	1.8	0.5	2.8	0.9	5	35	9.24	1,000	1,000
〃 × 2心	〃	〃	0.25	2.3	〃	7	70	9.42	〃	〃
〃 × 3心	〃	〃	〃	〃	〃	7.5	90	〃	〃	〃
〃 × 4心	〃	〃	〃	〃	〃	8	110	〃	〃	〃
〃 × 5心	〃	〃	〃	〃	〃	8.5	130	〃	〃	〃
2 mm <sup>2</sup> × 3対	7/0.6	1.8	0.25	2.3	0.9	10.5	165	9.42	1,000	1,000
〃 × 4対	〃	〃	〃	〃	〃	11.5	200	〃	〃	〃
〃 × 5対	〃	〃	〃	〃	〃	12.5	250	〃	〃	〃
〃 × 6対	〃	〃	〃	〃	〃	13	285	〃	〃	〃
〃 × 7対	〃	〃	〃	〃	1.0	14	335	〃	〃	〃
〃 × 8対	〃	〃	〃	〃	〃	15	375	〃	〃	〃
〃 × 10対	〃	〃	〃	〃	1.1	16.5	470	〃	〃	〃
〃 × 15対	〃	〃	〃	〃	1.2	20	685	〃	〃	〃
〃 × 20対	〃	〃	〃	〃	1.3	24	910	〃	〃	〃
〃 × 25対	〃	〃	〃	〃	1.4	26	1,130	〃	〃	〃
〃 × 30対	〃	〃	〃	〃	1.5	28	1,350	〃	〃	〃
〃 × 40対	〃	〃	〃	〃	1.7	33	1,800	〃	〃	〃
〃 × 50対	〃	〃	〃	〃	1.8	36	2,230	〃	〃	〃

\* 1心については押え巻なしとする

小勢力回路用耐熱電線 (EM-HFA) 構造表

FKSB-80H

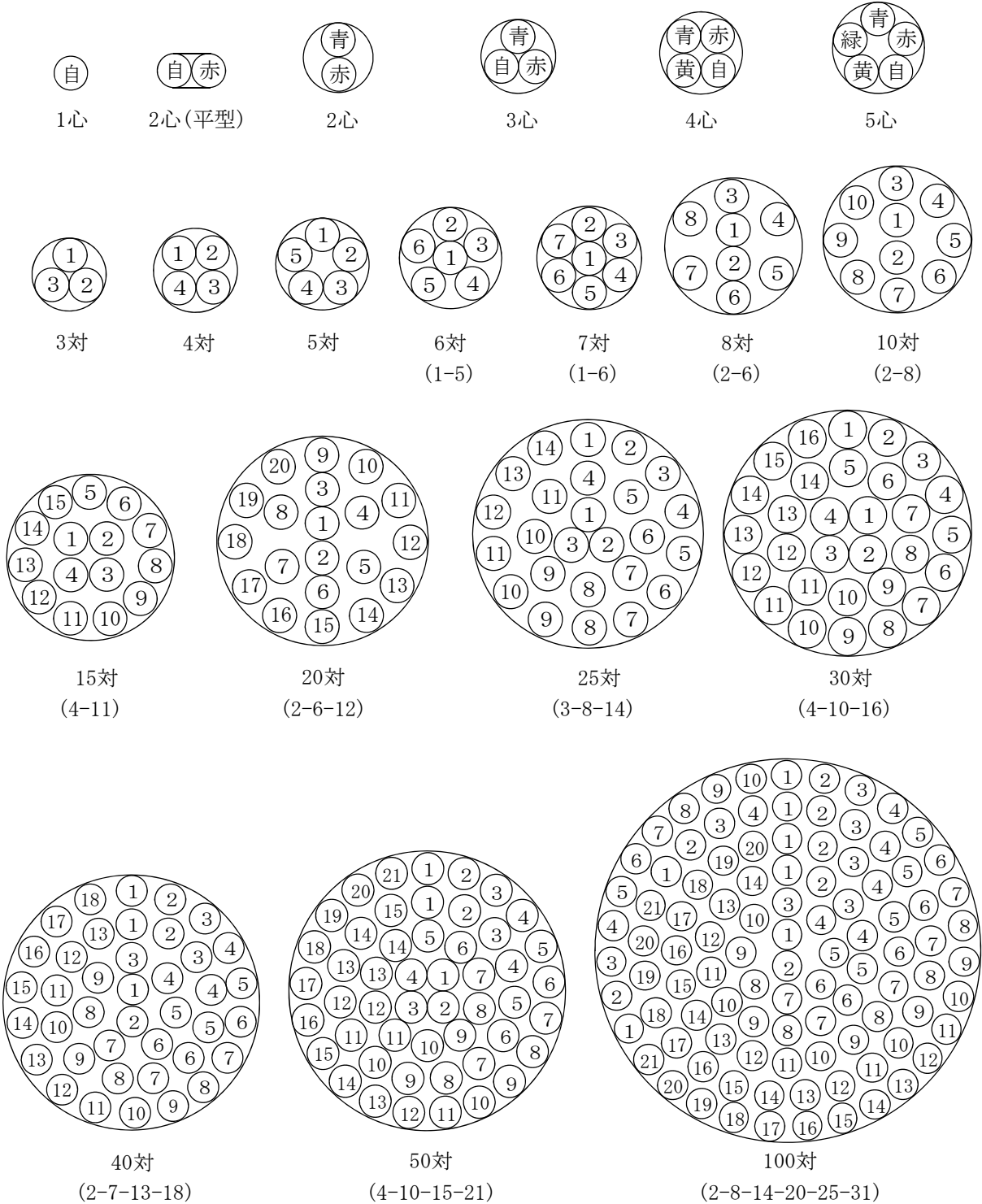
サイズ×心数・対数	導 体		絶縁体		シース	仕 上 外 径 (約mm)	概算質量 (kg/km)	最 大 導体抵抗 at 20°C Ω/km以下	試験電圧 AC V/1分間	最 小 絶縁抵抗 MΩ・km以上
	構 成 (本/mm)	外 径 (mm)	標準厚 (mm)	外 径 (mm)	標準厚 (mm)					
3.5mm <sup>2</sup> × 1心	7/0.8	2.4	0.5	3.4	0.9	5.5	55	5.20	1,000	1,000
〃 × 2心	〃	〃	0.25	2.9	〃	8	105	5.30	〃	〃
〃 × 3心	〃	〃	〃	〃	〃	8.5	140	〃	〃	〃
〃 × 4心	〃	〃	〃	〃	〃	9.5	175	〃	〃	〃
〃 × 5心	〃	〃	〃	〃	〃	10	210	〃	〃	〃
3.5mm <sup>2</sup> × 3対	7/0.8	2.4	0.25	2.9	0.9	12.5	265	5.30	1,000	1,000
〃 × 4対	〃	〃	〃	〃	1.0	14	335	〃	〃	〃
〃 × 5対	〃	〃	〃	〃	〃	15.5	425	〃	〃	〃
〃 × 6対	〃	〃	〃	〃	1.1	16.5	485	〃	〃	〃
〃 × 7対	〃	〃	〃	〃	〃	17.5	560	〃	〃	〃
〃 × 8対	〃	〃	〃	〃	〃	18.5	630	〃	〃	〃
〃 × 10対	〃	〃	〃	〃	1.2	21	785	〃	〃	〃
〃 × 15対	〃	〃	〃	〃	1.4	25	1,170	〃	〃	〃
〃 × 20対	〃	〃	〃	〃	1.5	29	1,550	〃	〃	〃
〃 × 25対	〃	〃	〃	〃	1.7	33	1,940	〃	〃	〃
〃 × 30対	〃	〃	〃	〃	1.8	36	2,310	〃	〃	〃

\* 1心については押え巻なしとする

配列図

ケーブルの配列は下図に示す通りとする。

図中の文字は絶縁体の色を表し、数字は対番号を表す。(自：自然色)



対識別

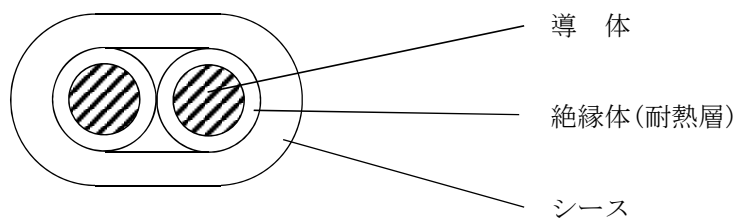
対番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
第1種線心	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫	青	黄	緑	赤	紫	紫
第2種線心	白				茶				黒				灰				自				

文字は絶縁体の色を表す。(自：自然色)

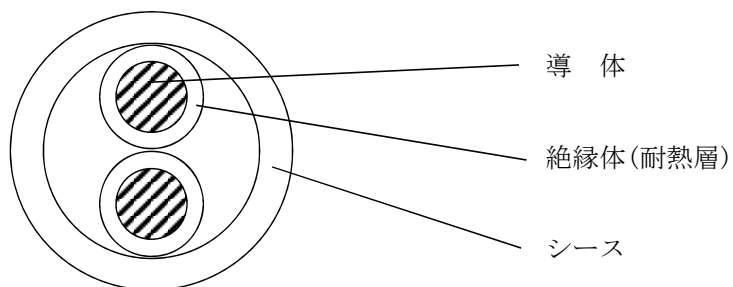
構造図

ケーブルの構造の2心（平型），2心（丸型），5対の例を下図に示す。

2心（平型）



2心（丸型）



5対

